KLEINE MITTEILUNGEN

PISTACIA MUTICA F. ET M. ALS NUTZPLANZE

Pistacia mutica F. et M. ist nach ZOHARY (1950) ein Vertreter des irano-turanischen Elementes, d.h. des Elementes des östlichen Teiles der Unterzone der Halbwüste. Als solches ist sie im nördlichen Teil des Iraq verbreitet, der ja in der Unterzone der Halbwüste liegt (siehe u.a. REGEL 1956). Ferner kommt die Pflanze in Kleinasien vor (BOISSIER 1872, BIRAND 1952), in Transkaukasien und im Zentralen Kaukasus (BOISSIER, GROSSHEIM 1949), im Iran (BOISSIER, PARSA 1943), in Afganistan (BOISSIER). Die Flora der USSR gibt das östliche Mittelmeergebiet, das Gebiet des Balkans und Kleinasiens, Armenien-Kurdistan und das westliche Iran an, im Gebiete der USSR kommt der Baum in der Krim, im westlichen (Noworossiisk), im östlichen und südlichen Transkaukasien vor (Flora USSR). Dazu kommen nach HAYEK (1927) hinzu: Bulgarien, Thrazien und Makedonien. Damit hätten wir die allgemeine Verbreitung von *Pistacia mutica* umrissen.

Im eigentlichen Mediterrangebiet kommt aber der Baum nur hin und wieder vor, da sein eigentliches Verbreitungsgebiet die Unterzone der Halbwüste ist; und er hier sowohl in der Ebene als auch im Gebirge zu finden ist. Im südlichen Griechenland fehlt der Baum, auch auf den Inseln des Ägäischen Meeres, bis auf Rhodos, an der kleinasiatischen Küste wird er bei Ephesus angegeben (BOISSIER), bei Izmit-Hereke unweit von Istanbul (BIRAND) und auf den Prinzeninseln (RECHINGER 1938). Wir können daher die Definition von ZOHARY hinsichtlich der geographischen Zugehörigkeit von *Pistacia mutica* dahin erweitern, dass sie ein Element des östlichen Teils der Unterzone der Halbwüste, d.h. iranisch-turanisch ist, jedoch mit Einstrahlungen in das mediterrane Gebiet, wo sie der *Pistacia terebinthus* F. et M. Platz macht, mit der sie hier augenscheinlich öfters verwechselt wird. Dies ist z.B. hinsichtlich der Krim aus folgendem ersichtlich, wo der Baum in der untersten Stufe an der Südküste zu den am meist verbreiteten Gehölzen gehört. Nach STANKOW (1934) ist er in der Region der xerophilen, lichten Wachholder-Eichenwälder und ausgedehnten Buschwerke, die ich (REGEL 1943) der immergrünen Stufe der mediterranen Länder gleichsetze, verbreitet. REHMANN (1875) führt den Baum sogar als charakteristisch für diese Stufe an.

Das Vorkommen von *Pistacia mutica* in der Krim wird zuerst von HABLITZ (1785), allerdings unter dem Namen von *Pistacia terebinthus* L. festgestellt. Daraufhin haben auch PALLAS und andere Erforscher der Krim diese Pflanze als *Pistacia terebinthus* bestimmt.

Doch schon MARSCHALL VON BIEBERSTEIN (1808) bezweifelt in seiner Flora die Identität der krimschen Pflanzen mit der westeuropäischen *Pistacia terebinthus* und erst in der Arbeit von HOHENACKER (1838) wird diese von FISCHER und MEYER als besondere Art, die *Pistacia mutica* F. et M. beschrieben. Die charakteristischen Merkmale der letzteren sind die behaarten Blattstiele und der Mangel eines Stachels an den Blättern. Auf ein weiteres Merkmal, das allerdings an Herbarexemplaren nicht sichtbar ist, den baumförmigen Wuchs, hat BOISSIER in seiner Flora orientalis hingewiesen. Die *Pistacia mutica* F. et M. ist also ein Baum, der bis zu 15 m hoch wird, *Pistacia terebinthus* ist hingegen nie so hoch und ist meist strauchförmig anzutreffen oder als kleines Bäumchen. Doch dürfte dies letztere Merkmal meiner Erfahrung nach im mediterranen Gebiet nicht unbedingt stimmen, denn die Macchia, in der *Pistacia terebinthus* verbreitet ist, ist ja durch menschliche Einwirkung entstanden und sobald letztere wegfällt, wandelt sich die Macchia wieder in den immergrünen Wald, das Durilignosum um, das als Klimaxstadium in diesem Gebiete anzusehen ist. In der Krim ist *Pistacia mutica* an deren Südküste von Sewastopol im Westen bis Koktebel und dem Karadagh im Osten verbreitet, ausserdem kommt sie bei Inkerman, bei Bachtschisaran und an einigen anderen Stellen vor, wie auf der Karte bei STANKOW (1925) ersichtlich ist.

Die Krim ist als äusserster Vorposten des Mediterrangebietes anzusehen, an der Grenze der euxinischen Provinz (MALÉJEV 1940) mit einer verarmten mediterranen Vegetation, und der Grenze zwischen Steppe und Halbwüste.

In der Krim ist die *Pistacia mutica* ohne Zweifel eine einheimische Art, nicht eine von Menschen eingeführte, wie dies von manchen Autoren, wie z.B. TALIEW (1900) angesehen wird. Auch STANKOW bezweifelt durchaus nicht das Indigenat von *Pistacia mutica* in der Krim, um so mehr als es hier uralte bis zu 1000 Jahre alte Bäume gibt und der Baum in Vereinen verbreitet ist, wie z.B. in *Juniperus excelsa* Wäldern, die einen durchaus natürlichen Eindruck machen. *Pistacia mutica* ist hier also eine ostmediterrane Pflanze, die in der Krim als ein altes Tertiärrelikt zu deuten ist. Seine Höhengrenze in der Krim beträgt nach STANKOW (a. a. O. S. 12) 1200 Fuss, also gegen 400 m über dem Meeresspiegel.

Pistacia mutica ist ein in der Krim sehr wertvoller Baum, der jedoch, trotz seiner weiten Verbreitung in der Krim, noch wenig genutzt wird. Doch finden wir Angaben über die Möglichkeiten seiner Verwendung schon bei den älteren Erforschern der Vegetation der Krim. So schreibt HABLITZ (1785), dass gegen Ende Juli der Baum sich mit einer flüssigen harzigen Masse füllt, deren Geruch an den Mekka-Balsam erinnert. Diese Masse tritt in der Form von

Tropfen beim Brechen der Zweige hervor. Auch die Nüsse sind mit ihr angefüllt. Es sei nicht schwer, dieses Harz einzusammeln. Auch lassen sich auf diesen Baum echte Pistazien (d.h. *Pistacia vera*) pfropfen, wodurch die Früchte wohlschmeckender werden und mehr Harz gewonnen werden kann. HABLITZL sagt ferner, man sollte deshalb den Baum in grosser Menge anbauen und zum Pfropfen einige echte Pistazien kommen lassen. Weniger ausführlich berichtet über den Nutzen der *Pistacia mutica* PALLAS, der folgendes über diesen Baum sagt (1788): „sub finem Julii therebintina maxime abundat, qua etiam gallae foliorum tunc scatent; sed Tatari non curant". GEORGI (1797—1801) sagt folgendes: „Vor dem Blühen im Mai quillet aus den Zweigen viel Terpentin und die Blätter erhalten in der Färberei brauchbare Gallen, die man aber, so wie den Terpentin, in Taurien nicht sammelt". Und LEVEILLÉ schliesslich, der die botanischen Ergebnisse der Reise von DEMIDOFF bearbeitet hat, sagt (1842): „Cet arbre qui est un des plus beaux ornements de la Crimée, fournit une résine liquide que l'on connait dans le commerce sous le nom de terebenthine de Chio; en brisant quelques branches, j'ai vu couler très abondamment ce produit, dont l'odeur rappelle celle du citron et du fenouil, ce qui me permet de croire qu'il pourrait devenir pour le pays une source de commerce assez importante, si les habitants en faisaient la récolte, mais ils le négligent entièrement. L'amande que renferme le noyau est commestible et moins délicate, que celle du Pistacia vera". Allerdings nennt LÉVEILLÉ das aus der Krim-Pistazie herausfliessende Harz fälschlich Chios-Terpentin, da er diese nicht als eine besondere Art, sondern als mit der *Pistacia terebinthus* identisch aufgefasst hatte.

Welchen Nutzen kann also die *Pistacia mutica* Fisch. et Mey. für uns haben? Sie ist ja der *Pistacia terebinthus* L., wie wir gesehen haben, sehr ähnlich, die auf der Insel Chios ein in der Zuckerbäckerei geschätztes, feines Öl, das echte Terpentin oder Terebinthenöl liefert (HELDREICH (1862). Nach WIESNER (S. 1032) wird jedoch dieser nicht mehr ausgebeutet; er gab früher den sogenannten cyprischen oder chiotischen Terpentin oder Balsam. Die *Pistacia mutica* scheint in der Krim sehr wenig, vielleicht sogar überhaupt nicht genutzt zu werden, im Gegensatz zu einigen Gegenden des Kaukasus, in denen das Harz gesammelt oder die Früchte als Nahrungsmittel gebraucht werden. Nach WIESNER liefert sie ein nicht im Handel vorkommendes, in Persien als Kauharz benutztes Harz. STANKOW (1925) gibt für die Krim folgende Nutzungsmöglichkeiten der *Pistacia mutica* an:

a) Das Einsammeln des Harzes, oder wie es auch genannt wird, des Terpentins.

Eine Analyse dieses Harzes verdanken wir DEMIANOFF und NI-

LOFF (1926). Dieses wurde mittels Einschnitten in die Stammrinde gewonnen und in Blechgefässen eingefangen. Es ist ein klares ungefärbtes ätherisches Öl, dessen Hauptbestandteile ein d-*a*-Pinen, ein l-ß-Pinen, ein l-Limonen und ein Stoff von der Formel $C_{10}H_{16}O$, offenbar ein Pinokarveol oder Myrtenol sind. Es scheinen jedoch bei den einzelnen Bäumen grosse individuelle Schwankungen in der Zusammensetzung des Öls vorzukommen.

SENOW (1935) weist auf Grund von Untersuchungen im Institut für Lacke und Farben in Moskau daraufhin, dass das Harz der *Pistacia mutica* an Elastizität dem Dammarharz nachsteht, jedoch fester als dieses ist.

Schon HABLITZL wies auf die Möglichkeit der Nutzung des Harzes der *Pistacia mutica* hin und schlug eine, wenn auch primitive Methode der Gewinnung vor, nach Art der auf Chios angewandten Gewinnungsmethode. Das Harz der *Pistacia mutica* könnte ohne weiteres die gleiche Verwendung finden, wie das der *Pistacia terebinthus* auf Chios. Aber auch die echte Pistazie, *Pistacia vera* von der weiter unten die Rede sein wird, gibt ein aromatisches Harz (SENOW 1935), das in der Lackfabrikation Verwendung findet.

Ausser durch Einschnitte in den Stamm, nach Art der Gewinnung des Harzes bei der Kiefer, kann das Harz der *Pistacia mutica* aus den Fruchtkernen und aus den an den Blättern in grosser Menge vorhandenen Gallen gewonnen werden.

b) Das Einsammeln der Früchte. Die *Pistacia mutica* ist ein naher Verwandter der echten *Pistacia vera*, deren Früchte als Genussmittel Verwendung finden. Diese ist bekanntlich ein schon seit alten Zeiten wegen seiner Früchte angebauter Baum, dessen Heimat nach DE CANDOLLE (1883) Syrien ist. Da jedoch in der Literatur (LINTSCHEWSKI 1935) natürliche Bestände dieses Baumes im Badchyz an der Grenze von Turkestan und Afganistan beschrieben wurden, wie z. B. eine *Pistacia vera* Savanne, so muss als Heimat der *Pistacia vera* nicht nur Syrien, sondern auch Zentralasien angesehen werden. Nach PLINIUS wurde die *Pistacia vera* nach Rom gegen das Ende der Regierung des Tiberius aus dem Orient eingeführt und dann hat sie sich im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet, von Portugal bis nach Turkestan hinein. Auch in der Krim wurde sie angebaut sowie im Kaukasus. Doch ist das Klima hier, bis auf die Halbinsel von Apscheron am Kaspischen Meer nicht günstig, so dass sich hier grössere Kulturen nicht entwickelt haben. Es würde, aber nahe liegen, die echte Pistazie, die *Pistacia vera* auf die härtere *Pistacia mutica* zu pfropfen, so dass man in 3—4 Jahren an Stelle der kleinen ungeniessbaren Früchte der *Pistacia mutica* die grossen, schmackhaften und im Handel teuer bezahlten Früchte der *Pistacia vera* erhalten könnte. Auch ist die auf *Pistacia mutica* gepfropfte *Pistacia*

vera viel widerstandsfähiger gegen Frost als die gewöhnliche *Pistacia vera*, wie es Versuche im Botanischen Garten in Tiflis gezeigt haben. Jedoch müssen solche Veredelungen durch Okulieren gemacht, und nicht das Reis der *Pistacia vera* auf den Stamm der *Pistacia mutica* gepfropft werden (ROLLOFF 1906), da letzteres offenbar infolge der grossen Festigkeit des Holzes der Pistazie sehr schwierig ist.

c) Die Gewinnung von Holz. Diese Nutzung würde nur in kleinem Massstabe erfolgen, da die zur Verfügung stehenden Mengen an *Pistacia mutica* verhältnismässig klein sind, zu gering sind, um im grossen ausgebeutet werden zu können. Doch haben eingehende Untersuchungen gezeigt, dass das Holz dieses Baumes überaus wertvolle Eigenschaften besitzt: es ist hart und hat eine rotbraune Farbe, so dass es zu den wertvollsten Hölzern für Möbeltischlerei gezählt werden dürfte. Hinsichtlich des spezifischen Gewichtes steht das Holz der *Pistacia mutica* dem Brazilholz (*Caesalpinia brasiliensis* L.), dem Rosenholz (*Convolvulus Scoparius* L.) und dem Holz des Buchsbaumes (*Buxus sempervirens* L.) nahe. Es ist also schwer, fest und schliesslich noch sehr zähe, so dass es zu den Hölzern gerechnet werden kann, die zur zweiten Gruppe der Skala von NÖRDLINGER gehören, d. h. zu den Hölzern, die die Festigkeit von Horn haben. Es ist daher auch als Holz für Drechslerarbeiten zu empfehlen.

Das hier über die Verwendung von *Pistacia mutica* F. et M. Gesagte wird auch aus anderen Ländern angegeben. So ist nach GUEST (1933) der Baum an Hängen der kurdischen Gebirge in Iraq überaus häufig, die Früchte, die beim Trocknen eine kupfergrüne Farbe annehmen, werden auf den Bazars verkauft, und die Kerne gegessen. Die Blätter werden eingesammelt und als Viehfutter gebraucht und ausserdem werden sie zum Gerben und Färben verwendet. Auch enthält der Baum ein wertvolles Harz. Nach der Flora der USSR wird aus den Früchten ein für die Zubereitung von Seife und zum Brennen geeignetes Öl gewonnen, dessen Gehalt bis zu 60% beträgt. Nicht selten dienen die Früchte als Schweinefutter, wenn die Schweine im Herbst in den *Pistacia mutica* Beständen weiden. Der Gehalt an Gerbstoffen beträgt 8—15(20)%, auch die Galläpfel auf den Blättern enthalten einen hohen Prozentsatz an Tannin. Das in der Rinde und z. T. im Holze enthaltene Harz wird gewonnen und im Kaukasus und im Iran unter dem Namen „Kewa" zum Kauen benutzt. Schliesslich kann das Harz als Substitut für das Dammar-Harz zur Herstellung von Farben und von Lack verwendet werden.

Für die Türkei fehlen mir Angaben hinsichtlich der Nutzung des Baumes, doch erwähnt ZHUKOVSKY (1933), dass aus den *Pistacia* Arten, darunter *Pistacia mutica*, Harz gewonnen wird.

RÉSUMÉ

Pistacia mutica F. et M. est un élément irano-touranien avec pénétration dans la région méditerranéenne. L'arbre donne des fruits édibles, de la résine utilisée en technique. Les feuilles sont utilisées comme fourage, le bois est dur et de bonne qualité, les fruits donnent jusqu'à 60% d'une huile utilisée en technique (savon, pour brûler). L'arbre est résistant aux froids, on pourrait l'utiliser pour y greffer le *Pistacia vera*, qui est plus sensible aux températures basses.

LITERATUR

Birand, Hikmet. Türkiye bitkileri. Ankara 1952.

Boissier, E. Flora orientalis II. Genevae et Basileae 1872.

Demianoff, N. et Nila, W. Composition of the Essential Oil of the Crimean Plant Pistacia mutica Fisch. et Mey. Journal Gov. Botan. Garden Nikita, Jalta IX, Nr 1. Yalta 1926. Russisch und engl. Zusammenf.

De Candolle, A. Origine des plantes cultivées. Paris 1883.

Demidoff, A. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. Paris 1841-1842.

Flora USSR XIV. Mosqua-Leningrad 1949.

Grossheim, A. A Opredelitelj flory Kawkaza. Mosqua 1949. Russisch.

Guest, Evan. Notes on Plants and Plant Products with their Colloqial Names in Iraq. Baghdad 1933.

Georgi, J. T. Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reiches zur Übersicht bisheriger Kenntnisse von demselben. Königsberg 1797-1801.

Hayek, A. Prodromus Florae peninsulae Balcanicae. II. Dahlem bei Berlin 1931.

Hablitzl, C. Fizitscheskoje opisanie Tawritschrskoj oblasti. St. Petersburg 1785. Russisch. Zitiert nach Stankow. Es gibt auch eine im Jahre 1789 erschienene Übersetzung.

Heldreich, Th. Die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862.

Hohenacker, R. Fr. Enumeratio plantarum quas in itinere per provinciam Talysch collegit. Bull. Soc. Impér. Natur. Moscou VI. Moscou 1838.

Lintschewski, I. A. Rastitelnostj Badchyza. Rastit. Resursy Turkmenkoj SSR, wyp. 1. Leningrad 1935. Russisch.

Maléjev, W. P. La végétation des côtes de la Mer Noire (Domaine Euxin de la Région méditerranéenne), son origine et ses relations. Geobotanica IV. Mosqua-Leningrad 1940. Russisch mit franz. Résumé.

Marschall von Bieberstein, T. Flora Taurica-Caucasica. Charkoviae 1808.

Pallas, P. S. Flora Rossica I, pars 2. Petropoli 1788.

Parsa, A. Flore de l'Iran. II. Téhéran 1943.

Rechinger, K. H. Enumeratio Florae Constantinopolitanae. Repert. Spec. nov. regni veget. Beihefte XCVIII Dahlem bei Berlin 1938.

Regel, C. Die pflanzengeographische Stellung der Krim. *Wiener botan. Zeitschr.* 92. Heft 1/2. Wien 1943.

Regel, C. Irak und Spanien. Ergebn. Intern. Pflanzengeogr. Exkursion Spa im Jahre 1953. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* Heft 31. Bern und Stuttgart 1956.

Rehmann, A. Über die Vegetationsformationen der Taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen. *Verh. k, k, zool.-bot. Gesellsch. Wien.* XXV. Wien 1875.
Rolloff, A. Ch. Dikorastuchtschija rastenija Kawkaza, ich rasprostranenije swoistwa i primenene. Tiflis 1908. Russisch.
Senow, P. L. Fistaschka kak objekt dla polutschenija smoly. Rastitelnyj resur sy Turkmenskoj SSR, wyp. 1. Leningrad 1935. Russisch.
Stankow, S. S. Pistacia mutica F. et M. en Crimée et la possibilité de son utilisation. *Annales Jardin Botan. Nikita* vol 8. Yalta 1925. Russisch.
Stankow, S. S. Grundzüge der Anordnung in der Pflanzenwelt der Südküste (von Sewastopol bis Feodosia). Botan. Jahrb., Syst. Pflanzengeogr., und Pflanzen gesch. 66. Leipzig 1934.
Taliew, W. Flora Kryma i rol tscheloweka w jeja razwitii-Trudy ispytat. prirody Charkowskom Uniwersitete XXXV. Charkow 1900. Russisch.
Wiesner, J. Die Rohstoffe des Pflanzenreichs IV. Auflage Leipzig 1927-1928.
Zohary, M. The Flora of Iraq and its Phytogeographical Subdivision. Baghdad 1950.
Zhukovsky, P. La Turquie agricole. Moscou-Leningrad 1933.

C. Regel

PEDICULARIS LAETA STEV. IN DER VOLKSMEDIZIN.

Pedicularis laeta Stev. ist eine in Westsiberien, im östlichen und südlichen Russland in Zentralasien und der Mongolei wachsende Pflanze, die wie andere *Pedicularis*-Arten vom Vieh gemieden wird. Doch ist deren chemische Zusammensetzung nicht näher untersucht worden. Wie wir in einer Mitteilung von W. W. Iwanow im Botanitscheskij Journal XLI, Heft 2, Moskau-Leningrad 1956 lesen, soll die Pflanze von der russischen Bevölkerung des westlichen Kazachstan mit Erfolg heftige Erkrankungen an Ischias und Lumbago heilen. Eine genauere Untersuchung der Pflanze würde sich daher empfehlen.

C. Rgl.

ANBAUVERSUCHE MIT PANAX GINSENG C.A.M. IM NÖRDLICHEN KAUKASUS

Die stimulierenden und tonisierenden Eigenschaften des *Panax ginseng* C.A.M. aus dem Fernen Osten sind schon seit langer Zeit bekannt und die Pflanze wird daher stellenweise angebaut, wie z.B. im Fernen Osten, in Korea und im nördlichen China. Bis vor kurzem wurde die Ansicht ausgesprochen, dass die Wurzeln der angebauten Pflanzen weniger wirksam sind, als die der wildwachsenden, doch zeigten Untersuchungen der letzten 10 Jahre, dass der Unterschied in der chemischen Zusammensetzung und der stimulierenden Wirkung nicht so gross ist, als man glaubte. Daher werden